

⑬ 日本国特許庁(JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-274342

⑮ Int.Cl.<sup>4</sup>

H 02 K 9/06

識別記号

庁内整理番号

G-6435-5H

⑯ 公開 昭和63年(1988)11月11日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑰ 発明の名称 オルタネータの冷却装置

⑱ 特 願 昭62-103066

⑲ 出 願 昭62(1987)4月28日

⑳ 発 明 者 斎 藤 真 二 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

㉑ 出 願 人 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山2丁目1番1号

㉒ 代 理 人 弁理士 北村 欣一 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

オルタネータの冷却装置

2. 特許請求の範囲

1 オルタネータに備える冷却ファンを、該オルタネータのロータにより増速機構を介して回転させるようにしたことを特徴とするオルタネータの冷却装置。

2 前記増速機構を、前記冷却ファンの前記ロータに対する増速比を増減可能な切換手段を有するものに構成し、該ロータの高回転時に該切換手段を増速比を減少する側に切換動作させるようにしたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のオルタネータの冷却装置。

3 前記増速機構を、前記冷却ファンに連結されるサンギアと、前記ロータに連結されるリングギアと、該両ギアに咬合するプラネタリギアと、該プラネタリギアを軸支するキャリアとから成るプラネタリギア機構で構成し、該キャリアを該ロータと一体に回転させる状

態と該キャリアの回転を制止する状態とに切換自在な手段を設け、該手段により前記切換手段を構成したことを特徴とする特許請求の範囲第2項記載のオルタネータの冷却装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、主として車両用の発電機として用いられるオルタネータの冷却装置に関する。

(従来の技術)

従来、オルタネータにはこれを冷却する冷却ファンが設けられており、この冷却ファンは、特開昭61-236345号公報に見られるように、オルタネータのロータにこれと一体に回転するように取付けられている。

(発明が解決しようとする問題点)

上記のものでは、冷却ファンがロータと同一速度でしか回転せず、ロータの低回転時にフル発電状態になつた場合、冷却ファンからの風量が不足して、熱による銅損の増大から発電効率が悪化する問題がある。

本発明は、冷却風量を増加させて、かかる問題を解決し得るようにした装置を提供することをその目的とする。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、上記目的を達成すべく、オルタネータに備える冷却ファンを、該オルタネータのロータにより増速機構を介して回転させるようにしたことを特徴とする。

(作用)

冷却ファンは増速機構を介してロータより高速で回転し、冷却ファンをロータと等速で回転させる従来のものに比し風量が増して、ロータの低回転時にも充分な風量を得られる。

(実施例)

第1図を参照して、(1)はオルタネータのロータを示し、該ロータ(1)は、クランクブリーによりベルトを介して駆動されるロータシャフト(2)と、該シャフト(2)に取付けたロータコア(3)と、ロータコイル(4)とで構成され、該ロータシャフト(2)に、該ロータコア(3)の配置部の軸方向両側

でも冷却ファン(5)は比較的高速で回転して、充分な風量を得られる。

ところで、ロータ(1)の高回転時は冷却ファン(5)をロータ(1)と等速で回転させても充分な風量を得られるもので、増速機構(9)に増速比を増減可能な切換手段を組み込み、高回転時に該切換手段により増速比を減少させるようにすれば、動力損失の低減等を図れ有利である。

増速機構(9)を上記の如きプラネタリギア機構で構成する場合、キャリア(13)の回転を制止すれば、増速比は上記と同様にリングギア(11)とサンギア(10)とのギア比で定められる値となり、キャリア(13)をロータ(1)と一体に回転させれば、冷却ファン(5)がロータ(1)と同一速度で回転して増速比は1となるから、キャリア(13)をロータ(1)と一体に回転させる状態とキャリア(13)の回転を制止する状態とに切換自在な手段(14)を設けて、該手段(14)により増速比を大小2段に切換制御することが可能となる。かかる切換手段(14)は、例えば第3図に示す如く、キャリア(13)にロータコア(3)

に位置させて吸気用と排気用の1対の冷却ファン(5)(5)を夫々ベアリング(6)を介して軸支し、このロータアッセンブリをステータコイル(7)を内蔵するハウジング(8)に収納してオルタネータを構成した。

前記各冷却ファン(5)は、ロータ(1)により増速機構(9)を介して回転されるもので、本実施例では該増速機構(9)を、第2図に示す如く、冷却ファン(5)の中心の軸受ボス部にこれと一体に形成したサンギア(10)と、ロータコア(3)の端面周縁部に接着剤等で固着したリングギア(11)と、該両ギア(10)(11)に咬合するプラネタリギア(12)と、該プラネタリギア(12)を、~~該プラネタリギア(12)を~~軸支するキャリア(13)とから成るプラネタリギア機構で構成し、該キャリア(13)をその外周のステータ(13a)を介してハウジング(8)に固定し、かくて冷却ファン(5)がロータ(1)に対しリングギア(11)とサンギア(10)とのギア比で定められる増速比で増速回転されるようにした。

而して、これによれば、ロータ(1)の低回転時

側にばね(15a)で付勢される係合ピン(15)を挿設し、ハウジング(8)に電磁コイル(16)と、該係合ピン(15)の尾端に対向する環状のヨーク(17)とを取付けて構成されるもので、該電磁コイル(16)への通電時は、該ヨーク(17)に該係合ピン(15)が吸着されて、キャリア(13)の回転が制止され、該電磁コイル(16)への通電停止時は、該係合ピン(15)がばね

(15a)によりリングギア(11)の端面に弾接して、該ギア(11)の端面に形成した第4図示の如き係合溝(11a)に係合し、キャリア(13)がロータ(1)と一体に回転されるようにした。第4図の矢印は回転方向を示す。ところで、オルタネータの出力電流は、ロータ(1)の回転速度の上昇に伴い増加する傾向を示し、出力電流に基づいて回転速度の変化を~~検出~~検出することが可能であり、そこで第5図に示す如く、バッテリーを接続するオルタネータのB端子に連る出力回路(18)にシャント抵抗(19)を介入し、該抵抗(19)の両端間に生ずる電位差の変化をコンパレータ(20)で検出し、ロータ(1)の回転速度の上昇による出力電流の増加で

該電位差が設定値以上になつたとき、該コンパレータ20からローレベルの信号が出力されるようにし、前記電磁コイル10の電源接続回路にこのローレベルの信号でオフするトランジスタ21を介入した。

これによれば、ロータ(1)の低回転時は、コンパレータ20からハイレベルの信号が出力されてトランジスタ21がオンし、電磁コイル10に通電されて、キャリア13が上記の如く回転制止状態となり、冷却ファン(5)は増速回転されるが、ロータ(1)の高回転時は、電磁コイル10への通電が停止されて、キャリア13はロータ(1)と一体回転する状態となり、冷却ファン(5)はロータ(1)と同一速度で回転される。

第5図で22はステータコイル(7)に誘起される3相交流を整流する整流器、23はエレクトロニクータを示す。

(発明の効果)

以上の如く本発明によるときは、冷却ファンをロータよりも高速で回転させることができ、

ロータの低回転時における風量不足を解消して、発電効率を向上できる効果を有する。

#### 4. 図面の簡単な説明

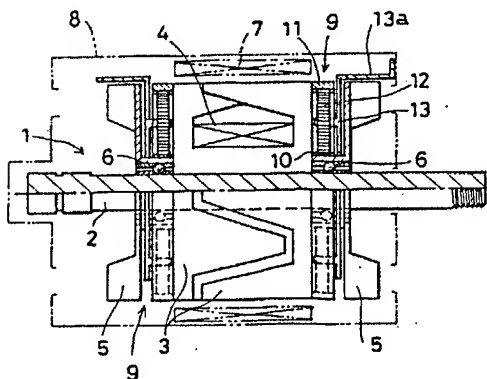
第1図は本発明装置の1例のロータ部分の半部截断正面図、第2図はその半部截断側面図、第3図は増速比の切換手段を有する他の実施例の要部の截断正面図、第4図は第3図のⅣ-Ⅳ線で截断したピン係合状態の截断面図、第5図は切換手段の制御回路を含むオルタネータの電気回路図である。

- |              |                |
|--------------|----------------|
| (1) … ロータ    | (5) … 冷却ファン    |
| (9) … 増速機構   | (10) … サンギア    |
| (11) … リングギア | (12) … プラネタリギア |
| (13) … キャリア  | (14) … 切換手段    |

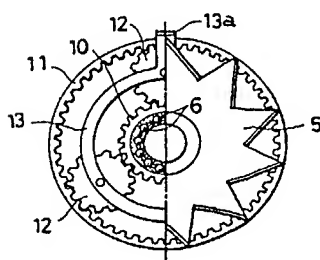
特許出願人 本田技研工業株式会社  
代理人 北村 欣

外2名

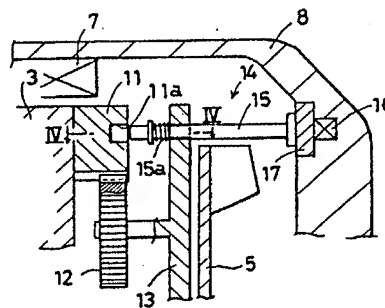
第1図



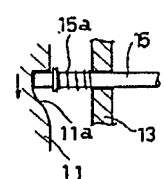
第2図



第3図



第4図



第5図

